

4 DETERIORAÇÕES PÓS-COLHEITA

Mobammad Menbazuddin Choudbury

Josane Maria Resende

Tatiana Silva da Costa

Luiz Gonzaga Neto

INTRODUÇÃO

O período de pós-colheita, ou seja, aquele que se estende da colheita até o consumo do produto, é caracterizado por grandes perdas da qualidade mercadológica, causadas por deteriorações pós-colheita. Os produtos frutícolas, em especial a goiaba, são considerados perecíveis, pois não se consegue conservá-los por longo período, sendo, em alguns casos, mantidos por, no máximo, algumas semanas. Uma das razões para o inexpressivo volume de goiaba exportado pelo Brasil é decorrente do alto perecimento desse produto. As deteriorações pós-colheita reduzem a qualidade mercadológica e, conseqüentemente, depreciam comercialmente o produto, ocasionando, assim, grande prejuízo econômico, uma vez que, nesse período, já ocorreram despesas com produção e colheita, e, muitas vezes, investimentos em embalagem, transporte e armazenamento. Aperfeiçoar as técnicas que reduzam o grau de deteriorações pós-colheita é mais econômico e rentável que muitos aperfeiçoamentos nas práticas de produção.

A interação de inúmeros fatores favorecem a ocorrência das deteriorações pós-colheita da goiaba. Elas podem ser provocadas por causas primárias e secundárias. As causas primárias são aquelas que afetam diretamente o produto, e podem ser classificadas em físicas, patológicas e fisiológicas.

DETERIORAÇÕES FÍSICAS

A deterioração pós-colheita da goiaba pode ser atribuída a várias causas físicas, como:

- Manuseio inadequado do produto durante os períodos de colheita e pós-colheita, resultando em amassamento, abrasão, impacto, atrito e corte.
- Manuseio inadequado das embalagens.
- Condições precárias de transporte e armazenamento.
- Acúmulo de calor nos veículos transportadores.
- Atraso durante o transporte.
- Deficiência de canais de escoamento e equipamentos inadequados.

A deterioração acelera a respiração, a maturação e o envelhecimento da goiaba, servindo de porta de entrada para o ataque de microrganismos, que irão conferir uma aparência desagradável ao produto. Ao se realizar uma avaliação da qualidade da goiaba, atributos como aparência, tamanho, forma, textura e manchas são levados em consideração.

A deterioração física pós-colheita da goiaba pode ser bastante reduzida mediante a adoção de sistema adequado de cultivo e de colheita, bem como de métodos apropriados de manuseio pós-colheita até o consumo do produto.

DETERIORAÇÕES PATOLÓGICAS

A infecção da goiaba por microrganismos fitopatogênicos pode acontecer nos períodos de produção, colheita e pós-colheita. Os principais agentes causadores desse tipo de deterioração são fungos e bactérias. Dois tipos de infecções podem ocorrer conforme a velocidade com que a deterioração patológica pós-colheita se desenvolva:

- **Infecção quiescente** (latente) – o microrganismo pode ter o seu desenvolvimento inibido em virtude das condições fisiológicas impostas pela planta hospedeira. Geralmente, as goiabas imaturas possuem uma resistência que inibe o desenvolvimento da deterioração patológica pós-colheita, ao contrário das goiabas com maturação comercial.

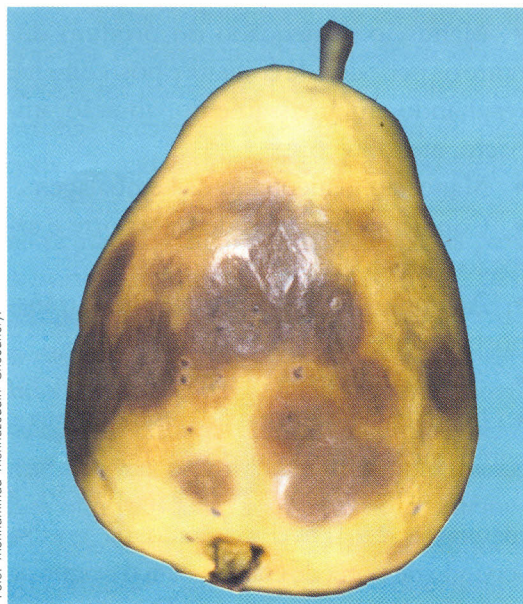


Foto: Monhammad Menhazuddin Choudhury.

Fig. 1. Infecção quiescente – antracnose em goiaba.

- **Infecção imediata** – as goiabas infectadas por microrganismos manifestam rapidamente os sintomas da referida deterioração. Neste caso, as condições fisiológicas da planta hospedeira podem retardar, mas não inibir o desenvolvimento da infecção. Os fatores ambientais (temperatura, umidade relativa, luz) têm grande influência no processo da infecção (Fig. 2).

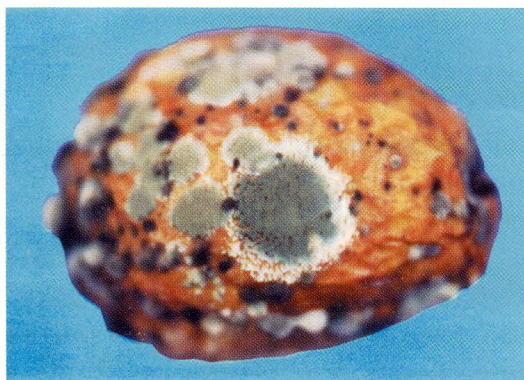


Foto: Monhammad Menhazuddin Choudhury.

Fig. 2. Infecção imediata – podridão-de-*Penicillium* em goiaba.

FATORES QUE PROVOCAM A DETERIORAÇÃO PATOLÓGICA

• Fatores na pré-colheita

A manifestação de deterioração patológica da goiaba no período de pós-colheita, que é o período de vida útil pós-colheita, como condições de clima e solo da região produtora, variedades e manejo do cultivo, além do tipo de fitopatógenos envolvidos no processo da deterioração.

• Fatores na colheita e na pós-colheita

A deterioração patológica da goiaba pode ser consideravelmente reduzida pela correta aplicação das tecnologias de colheita e pós-colheita. O manejo inadequado do produto durante a colheita, o manuseio inapropriado no *packing-house*, no transporte, no armazenamento e na comercialização podem comprometer todo o sistema de produção e comercialização, em virtude da depreciação qualitativa causada ao produto, podendo ocasionar grandes prejuízos econômicos.

DETERIORAÇÕES FISIOLÓGICAS

As deteriorações fisiológicas da goiaba podem ser provocadas por fatores diversos, tanto na pré-colheita quanto na pós-colheita. As evidências das deteriorações e dos danos que se originam no campo, em decorrência de deficiências nutricionais e de fatores climáticos, na maioria, manifestam-se na fase pós-colheita, contribuindo para a redução da qualidade mercadológica dos produtos. Outras deteriorações ocorrem por conta das condições de armazenamento, notadamente temperatura, umidade relativa e concentração de gases na câmara. Outros fatores que podem contribuir para as deteriorações fisiológicas estão relacionados a tratamentos químicos ou tratamentos com uso de calor.

mundiais por produtos com bom aspecto visual e de alta qualidade mercadológica. O sistema compõe-se das seguintes práticas e cuidados:

- **Monitoramento** – quanto mais rápido forem identificadas a incidência e a severidade dos principais fitopatógenos nos pomares, menor será a ocorrência de deteriorações pós-colheita da goiaba, pois os tratamentos fitossanitários adequados podem ser utilizados com mais eficiência, tanto no período de pré-colheita quanto no de pós-colheita. Para que essa prática seja bem sucedida, é preciso que o pomar seja vistoriado periodicamente (semanal ou quinzenalmente). Os defensivos agrícolas a serem empregados devem ser apenas os recomendados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
 - **Irrigação** – o sistema de irrigação a ser utilizado não deve criar um microclima favorável ao aparecimento de fitopatógenos.
 - **Nutrição** – conhecer o equilíbrio nutricional da goiabeira é fundamental, pois o fornecimento de todos os nutrientes necessários em quantidade e época adequadas diminui a ocorrência de deteriorações e aumenta a vida útil pós-colheita da goiaba.
 - **Tratos culturais** – devem-se podar os ramos das goiabeiras para propiciar-lhe um melhor arejamento, não se esquecendo de eliminar os ramos doentes. Os frutos caídos no chão devem ser retirados do pomar para evitar a proliferação de fitopatógenos.
 - **Manuseio** – as goiabas devem ser manuseadas cuidadosamente, antes, durante e após a colheita, para evitar os danos físicos (abrasão, impacto, atrito, corte), que favorecem a penetração dos fitopatógenos.
 - **Tratamento fitossanitário pós-colheita** – os frutos devem ser colocados cuidadosamente nos contentores e, em seguida, imersos em tanque contendo uma calda de Benomyl, na concentração de 0,1%, mais espalhante adesivo. O cálcio também tem sido utilizado na fase pós-colheita para prolongar a vida útil da goiaba, que apresenta alto perecimento. A imersão dos frutos em uma solução de cálcio a 1% e o posterior armazenamento em ambiente refrigerado à temperatura de 8°C-10°C e umidade relativa de 85% a 90% possibilitam um aumento de vida útil pós-colheita de cerca de 15 dias.
 - **Pré-resfriamento** – objetiva remover rapidamente o calor da goiaba já paletizada até que ela atinja a temperatura ideal para armazenamento ou transporte. Quando realizado de forma adequada, o pré-resfriamento reduz ou retarda o desenvolvimento das deteriorações pós-colheita.
 - **Embalagem, paletização, transporte e armazenamento** – o uso de embalagens, sistemas de paletização, transporte e armazenamento adequados evita ou reduz a incidência das deteriorações pós-colheita da goiaba.
-